درس ۸ از ۱۲

Oracle Solaris 11.4

ZFS · Zones · SMF · LDoms · OLVM

Zone ها: Non-global، Kernel و Immutable

دوره کامل · Solaris 11.4 SRU96 · OVM (Nov 2026)



در درس هشتم چه یاد می‌گیرید

- انواع zone: global، non-global، kernel، solaris10
- zonecfg: تنظیم zone با VNIC خودکار
- zoneadm: install، boot، halt، clone، uninstall
- zlogin: کار داخل zone؛ کنسول zone
- کنترل منابع: سقف CPU، حافظه، ZFS quota
- Immutable zone (ریشه فقط‌خواندنی)
- Kernel zone و live migration

انواع Zone

چیست / چه وقت	نوع
سیستم‌عامل میزبان؛ همه zone ها را مدیریت می‌کند	Global zone
کانتینر با kernel مشترک — سبک‌ترین	Non-global (solaris)
kernel و SRU خودش؛ live migration	Kernel zone (solaris-kz)
اجرای برنامه‌های قدیمی Solaris 10	solaris10 branded
ریشه فقط‌خواندنی (file-mac-profile)	Immutable zone
صدها zone در هر سرور	تراکم

zonecfg: تنظیم یک Zone

```
root@sol1:~# zonecfg -z web1
Use 'create' to begin configuring a new zone.
zonecfg:web1> create                      # template SYSdefault: auto VNIC on net0
zonecfg:web1> set zonepath=/system/zones/web1
zonecfg:web1> set autoboot=true
zonecfg:web1> select anet linkname=net0
zonecfg:web1:anet> set lower-link=net1    # use the lab link
zonecfg:web1:anet> end
zonecfg:web1> add dataset ; set name=datapool/projects/web ; end
zonecfg:web1> verify ; commit ; exit
root@sol1:~# zonecfg -z web1 info
```

نصب، بوت و ورود

```
root@sol1:~# zoneadm -z web1 install            # from the same publisher/SRU
Progress being logged to /var/log/zones/zoneadm.20261120T223015Z.web1.install
       Image: Preparing at /system/zones/web1/root.
Done: Installation completed in 98.4 seconds.
root@sol1:~# zoneadm -z web1 boot
root@sol1:~# zlogin -C web1                      # console: answer sysconfig once
~.                                              # leave the console
root@sol1:~# zoneadm list -cv
  ID NAME     STATUS     PATH                       BRAND    IP
   0 global   running    /                          solaris  shared
   1 web1     running    /system/zones/web1         solaris  excl
```

داخل Zone

```
root@sol1:~# zlogin web1
root@web1:~# zonename ; uname -v
web1
11.4.90
root@web1:~# ipadm show-addr | grep net0
net0/v4    static   ok      192.168.56.61/24
root@web1:~# pkg install apache-24 ; svcadm enable apache24
root@web1:~# ps -ef | wc -l                    # only this zone's processes
root@web1:~# exit
root@sol1:~# ps -efZ | grep httpd | head -2    # global zone sees everything
root@sol1:~# zlogin web1 svcs -x               # run one command
```

کلون، منابع و چرخه عمر

```
root@sol1:~# zonecfg -z web1 'add capped-cpu; set ncpus=1.5; end'
root@sol1:~# zonecfg -z web1 'add capped-memory; set physical=2g; set swap=3g; end'
root@sol1:~# zoneadm -z web1 apply              # live: no reboot needed
root@sol1:~# zonestat -z web1 5 2               # CPU / memory / network usage
root@sol1:~# zonecfg -z web2 create -t web1     # copy configuration
root@sol1:~# zoneadm -z web1 shutdown
root@sol1:~# zoneadm -z web2 clone web1         # ZFS clone: seconds
root@sol1:~# zoneadm -z web1 boot ; zoneadm -z web2 boot
root@sol1:~# zoneadm -z oldzone halt ; zoneadm -z oldzone uninstall -F
root@sol1:~# zonecfg -z oldzone delete -F
```

Immutable Zone

```
root@sol1:~# zonecfg -z web1 set file-mac-profile=fixed-configuration
root@sol1:~# zoneadm -z web1 reboot
root@sol1:~# zlogin web1
root@web1:~# touch /usr/bin/evil
touch: cannot create /usr/bin/evil: Read-only file system
root@web1:~# exit
# Admin changes: the Trusted Path — temporarily writable
root@sol1:~# zlogin -T web1                          # or: zoneadm -z web1 boot -w
# Profiles: strict, fixed-configuration, flexible-configuration
# Global zone too: zonecfg -z global set file-mac-profile=... (then reboot)
```

Live Migration و Kernel Zone

```
root@sol1:~# virtinfo                          # can this host run kernel zones?
root@sol1:~# zonecfg -z kz1 create -t SYSsolaris-kz
root@sol1:~# zonecfg -z kz1 'select virtual-cpu; set ncpus=2; end'
root@sol1:~# zonecfg -z kz1 'select capped-memory; set physical=4g; end'
root@sol1:~# zoneadm -z kz1 install ; zoneadm -z kz1 boot
root@sol1:~# zlogin kz1 pkg info entire         # its own SRU level
# Live migration to another host with the same CPU family
root@sol1:~# zoneadm -z kz1 migrate ssh://student@192.168.56.52
root@sol1:~# zoneadm -z kz1 suspend ; zoneadm -z kz1 boot   # suspend/resume
# In VirtualBox: needs nested VT-x/AMD-V (may be unavailable)
```

خلاصه و کارخانگی

- Global zone های non-global، kernel و solaris10 را مدیریت می‌کند zone
- zonecfg create → anet lower-link → commit
- zoneadm install / boot / clone / halt / uninstall؛ zlogin، zlogin -C
- capped-cpu، capped-memory، zoneadm apply، zonestat
- Immutable: file-mac-profile؛ نگه‌داری با zlogin -T
- Kernel zone: SRU خودش، migrate، suspend
- کارخانگی: web1 بسازید، Apache اجرا کنید، web2 را کلون کنید، web1 را immutable کنید

تشکر از شما! 🤲

ویدیوها و PDF های رایگان: www.MyWebUniversity.com

سلایدهای این درس: MyWebUniversity.com/presentations

YouTube: @MyWebUniversity-Dari · @MyWebUniversity

وحیدالله لطفی – مؤسس و رئیس IT مای وب یونیورسیتی، و استاد علوم کامپیوتر

یاد بگیرید و به دیگران انتقال دهید